

明細書

標識装置

技術分野

[0001] 本発明は、標識装置に係り、更に詳しくは、夜間において、眩しさを感じさせることなく広い角度で、しかも遠方より視認することができる標識装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、高速道路等において、車線の上方に配置されて道路案内等を表示する標識装置が広く利用されている。このような標識装置としては、例えば、特許文献1に開示されるタイプのものがある。同文献の標識装置は、標識面を再帰性反射シートにより構成するとともに、路肩に設置された照明装置から照射した可視光線を標識面で反射させることで、当該標識面の夜間における視認性を保つようになっている。

[0003] ところが、このような標識装置にあっては、対向車線のドライバーが照射装置を直視する場合があり、当該照射装置が眩しくて運転の妨げとなる他、標識面から外れた可視光線によって光線が帯状に見え、降雨時や霧の発生によって光が乱反射してドライバーを幻惑させことがある。また、ドライバーが標識面を見る角度によっては、標識面が暗く見えたり、反射光が強くなり過ぎたりして視認性が悪化するという問題もある。

[0004] そこで、可視光線を利用しない標識装置として、例えば、特許文献2に開示されるタイプのものが知られている。同文献の標識装置は、紫外線により蛍光発色する蛍光体を含んだ塗料を用いて標識面を形成し、当該標識面に照射装置からの紫外線を照射することで、可視光線による不都合を回避して夜間における標識面の視認性を改善するようになっている。

[0005] 特許文献1:特許第2910868号公報

特許文献2:実用新案登録第2597803号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、本発明者は、特許文献2(段落[0024]参照)に開示されるように、地

面に照射装置を設置して標識面を照射したところ、当該標識面の均齊度や輝度等において種々の改良すべき点が多く残されていることを知見した。

具体的には、車線の上方に位置する標識本体に、路肩に設置された照射装置から紫外線を照射した場合、照射装置と標識本体との間の距離や、紫外線の入射角度によって、標識面の鮮明度が不十分となり、遠方から標識面を眺めると暗くて見難くなるという不都合の存在である。

そこで、本発明者は、標識面の均齊度や輝度を良好に保って優れた視認性を發揮させるため、種々の条件において実験を行った。この結果、標識面と照明装置との相対位置関係並びに装置の性能等において、標識面の視認性に優れた効果を發揮する一定の法則性があることを知見した。

[0007] [発明の目的]

本発明は、かかる知見に基づいて案出されたものであり、その目的は、紫外線照射によって発光する標識面の輝度、均齊度を改善し、夜間のドライバーによる視認性を向上させることができる標識装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、標識本体及び照射装置における設置作業や調整作業の容易化を図ることができる標識装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 前記目的を達成するため、本発明は、紫外線照射によって発光する標識面を備えた標識本体と、前記標識面に紫外線を照射する照射装置とを備えた標識装置であつて、

前記照射装置の照射源から当該照射源が照射対象とする標識面上の対象標識面に入射される紫外線の最大入射角度を θ_1 とし、最小入射角度を θ_2 としたときに、角度 θ_1 が 30° を越えて 70° 未満、角度 θ_2 が 5° を越えて 30° 未満に設定される、という構成を採っている。

[0009] 本発明において、前記照射源と標識面との間の当該標識面の基準軸方向に沿う距離をXとし、照射源と標識面の照射装置寄りの側端部との間の標識面の面方向に沿う距離と、標識面の横幅との和をMとしたときに、

前記照射源は、標識面に対し、 X/M が 0.5 を越えて 2.0 未満となるように配置さ

れる、という構成を採用することが好ましい。

- [0010] 前記前記照射装置は、複数の照射具を備え、各照射具は、前記照射源と、この照射源から照射される紫外線を反射する反射面を備えた照射面部とを含み、前記複数の照射具の紫外線の照射角度が相互に異なる、という構成が好ましくは採用される。
- [0011] また、前記照射源は、石英ガラスからなる発光管を備える、という構成も採用することができる。
- [0012] また、前記標識面の表面に防汚処理を施した構成を探るとよい。

発明の効果

- [0013] 本発明によれば、後述する表5のように、標識面の均齊度、輝度が良好に保たれ、標識面を判読及び視認し易くすることが可能となる。
- また、距離Xが前述のように設定されるので、標識本体を車線の上方に配置し、照射装置を路肩側に配置したときに、標識本体と照射装置とが比較的接近した位置に配置されるようになる。これにより、標識本体と照射装置との間にある植木により紫外線が遮られたり、雨雪により紫外線が拡散されたりする影響を受け難くなる他、設置工事における照明装置の角度又は方向調整を簡単に行うことができ、清掃等のメンテナンス時間も短縮することが可能となる。
- 更に、複数の照射具の紫外線の照射角度が相互に異なるので、例えば、入射軸が短くなる照明具が、入射軸が長くなる照明具より照射角度が広く設定される、換言すれば、照射する紫外線がより拡散されるので、標識面における紫外線の強度の均一化を図ることができ、標識面全体を効率良く発光させ、良好な均齊度を得ることができる。
- また、発光管を石英ガラスとしたので、当該発光管の紫外線透過率が高まり、ひいては、紫外線の強度を強くして標識面の輝度を向上させることができる。
- 更に、標識面の表面に防汚処理を施した場合には、標識面に埃等が付着することが防止され、これにより、標識面に到達する紫外線量の低下を抑制して標識面の輝度を安定して保つことができ、且つ、メンテナンスの容易化も図られる。
- なお、本明細書及び特許請求の範囲において、「入射角度」とは、基準軸と入射軸

との間の角度であり、「基準軸」は、図1中一点鎖線で表されるように、照射源からの紫外線が入射する点において標識面に対して垂直な軸線である。また、「入射軸」とは、図1中点線で表されるように、照射源から標識面上の入射点に到る紫外線の経路で規定される軸線である。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施形態に係る標識装置の概略斜視図。

[図2]標識本体の部分拡大断面図。

[図3]第1及び第2の照射具の部分拡大縦断面図。

[図4]標識面の拡大正面図。

符号の説明

[0015] 10 標識装置

11 標識本体

12 照射装置

14 標識面

23 第1の照射具

24 第2の照射具

26 紫外放射ランプ(照射源)

26A 発光管

27 照射面部

27A 反射面

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

[0017] 図1には、実施形態に係る標識装置の概略斜視図が示されている。この図において、標識装置10は、車線Sの上方に配置された標識本体11と、この標識本体11の斜め下方から紫外線を照射する照射装置12とを備えて構成されている。

[0018] 前記標識本体11は、路肩Rの外側等に設置される図示しない支持体を介して支持されている。標識本体11は、照射装置12の紫外線照射により発光する標識面14を備え、当該標識面14は、標識本体11の図1中手前側の面に図示しない接着剤を用

いてフィルム材15を貼付することにより形成されている。フィルム材15は、図2に示されるように、標識本体11の図2中右面に貼付される反射層17と、この反射層17に積層された発光層18と、この発光層18に積層された略透明の防汚層19とからなっている。

[0019] 前記反射層17は、例えば、ポリウレタン樹脂からなり、紫外線が照射されたときに、発光層18の輝度を高めるための隠蔽作用を奏する処理が施されている。発光層18は、紫外線によって発光する無機系蛍光顔料を練り込んだポリウレタン樹脂を用いて構成される。また、防汚層19は、アクリル樹脂からなり、当該樹脂によって防汚処理効果を發揮し、標識面14の表面に埃等が付着することを防止するようになっている。

なお、図2に示されるように、フィルム材15の表面に文字や図柄を形成する表示材115を図示しない接着剤を用いて貼付することで、標識面14に図4に示されるような文字や図柄が形成される。表示材115は、フィルム材15と同様の構成のものが使用される。すなわち、表示材115は、反射層117と、この反射層117に積層された発光層118と及び発光層118に積層された防汚層119とからなる。本実施形態では、略緑色(図4では網点で示す)に着色され、発光するフィルム材15を標識本体11に貼付し、このフィルム材15の表面に略白色(図4では網点が施されていない領域で示す)に着色され、発光する表示材115を貼付して標識本体11が構成される。

[0020] 前記照射装置12は、図1に示されるように、路肩Rの外側に設置されて上方に延びる支柱21と、この支柱21の上端に設けられるとともに、車線Sを横切る方向に延びる横行部22と、この横行部22の上部側に設けられた第1の照射具23(図1中右側の照射具)及び第2の照射具24(同図中左側の照射具)とを備えて構成されている。

[0021] 第1及び第2の照射具23, 24は、略同一構造とされ、図3に示されるように、所定の電源に接続されて紫外線を照射可能に設けられるとともに、石英ガラスからなる発光管26Aを有する照射源としての紫外放射ランプ26と、この紫外放射ランプ26の外側を覆う傘状に形成されるとともに、開放側(図3中左側)が標識面14に向けられた照射面部27とをそれぞれ備えている。

第1の照射具23における紫外放射ランプ26は、標識面14上の図1中右側の対象標識面W1を照射対象として紫外線を照射する一方、第2の照射具24における紫外

放射ランプ26は、標識面14上の中左側の対象標識面W2を照射対象として紫外線を照射するようになっている。ここで、前記各対象標識面W1, W2は、説明の便宜上、図1のように表したが、各対象標識面W1, W2間に明確な境界は存在せず、各対象標識面W1, W2が相互に重なり合う領域があつてもよい。

[0022] 前記照射面部27は、その内面側に紫外放射ランプ26から照射される紫外線を反射する反射面27Aを備えている。なお、第1及び第2の照射具23, 24は、反射面27Aに梨地等の粗面加工を施すことにより、照射角度が広く設定される一方、反射面27Aを鏡面仕上げとすることにより、紫外線反射率を上げて紫外線を遠くに届かせることが可能となる。

[0023] ここで、標識面14と各照射具23, 24の紫外放射ランプ26との相対位置は、以下に述べる入射軸の長さ及び入射角度の大きさの範囲内に設定される。

すなわち、各照射具23, 24から標識面14に照射される紫外線の入射角度において、第1の照射具23の紫外放射ランプ26と標識面14の図1中右上コーナー部との間の入射軸N1と、標識面14の右上コーナー部における基準軸との間の角度が最大入射角度θ1となる。一方、第2の照射具24の紫外放射ランプ26と、標識面14の図1中左下コーナー部との間の入射軸N2と、標識面14の左下コーナー部における基準軸との間の角度が最小入射角度θ2となり、角度θ1, θ2は以下の式の範囲内に設定される。

$$30^\circ < \theta_1 < 70^\circ$$

$$5^\circ < \theta_2 < 30^\circ$$

前記角度θ1が30°以下又は前記角度θ2が5°以下であると、標識面14が暗くなり、十分な視認性が得られなくなる一方、角度θ1が70°以上又は前記角度θ2が30°以上であると、標識面14の均斎度が低下して標識面14の十分な視認性が得られなくなる。

また、紫外放射ランプ26と標識面14の照射装置12寄りの側端部(図1中左端部)との間の標識面の面方向に沿う距離Y1, Y2と、標識面14の横幅Wとの和(Y1+W, Y2+W)をMとしたときに、各照射具23, 24の紫外放射ランプ26と標識面14の前記基準軸方向に沿う距離Xは、以下の式の範囲内に設定される。

$$0.5 < (X/M) < 2.0$$

前記X/Mが0.5以下であると、標識面14の均斎度が低下し易くなり、標識面14に良好な視認性が得られなくなる一方、前記X/Mが2.0以上であると、標識面14が暗くなり易くなり、良好なる視認性を得ることが困難となる。

[0024] 従って、このような実施形態によれば、標識本体11と照射装置12との距離が比較的近くなるので、設置工事等における各照射具23, 24の角度調整を簡単に行うことが可能となる。

[0025] 以下に、本発明の効果を確認するための実施例1～4及び比較例1及び2を、図1を用いて説明する。

各実施例及び各比較例において、標識本体11及び照明装置12の設置条件を表1及び表2に示すように設定した。なお、ここでは、車線Sの路面と路肩Rの路面とが略同一面上に位置するものとし、表2中の距離X、入射軸の長さL1～L4、入射角度θ1～θ4、距離の和M1, M2は、図1中において、以下に述べる数値となる。

距離X、入射角度θ1, θ2:前述の実施形態と同様

長さL1:前記入射軸N1の長さ

長さL2:前記入射軸N2の長さ

長さL3:第2の照射具24の紫外放射ランプ26と、標識面14の図1中左上コーナー部との間の入射軸N3の長さ

長さL4:第1の照射具23の紫外放射ランプ26と、標識面14の図1中右下コーナー部との間の入射軸N4の長さ

入射角度θ3:前記入射軸N3と標識面14の左上コーナー部における基準軸との間の角度

入射角度θ4:前記入射軸N4と標識面14の右下コーナー部における基準軸との間の角度

距離の和M₁:表1中の距離Y1と横幅Wとの和

距離の和M₂:表1中の距離Y2と横幅Wとの和

標識面14において、図4に示されるように、フィルム材15が表出する網点領域を緑色領域、表示材115が表出する網点を施さない領域を白色領域とした。発光層18,

118に対する前記無機系蛍光顔料の練り込み量は、白色領域において $70\text{g}/\text{m}^2$ 、緑色領域において $30\text{g}/\text{m}^2$ とした。前記白色領域を構成する3色の蛍光顔料(RGB)は、紫外線のピーク波長(365nm)で最も輝度が高い組み合わせとし、前記緑色領域は、日本道路公団の仕様における緑のx, y座標範囲内において、なるべく明度の高い色に設定した。白色領域及び緑色領域の紫外線強度に対する輝度を表3に示す条件に設定した。

第1及び第2の照射具23, 24の紫外放射ランプ26は、400Wのものをそれぞれ用いた。各照射具23, 24の反射面27Aを、表4に示されるように、粗面若しくは鏡面に形成した。

[0026] [表1]

・各実施例及び各比較例共通の設置条件

標識面1~4の横幅W	3.5m
標識面1~4の上下幅H	2.65m
車線Sの路面と標識面1~4の最下端部との垂直距離h	5.0m
第1の照射具23の紫外放射ランプ26と、標識面1~4の照射装置1~2側の側端部との距離Y1	0.3m
第2の照射具24の紫外放射ランプ26と、標識面1~4の照射装置1~2側の側端部との距離Y2	1.2m
第1及び第2の照射具23, 24の紫外放射ランプ26と路面との垂直距離Z	4.0m

[0027] [表2]

・各実施例及び各比較例において変更した設置条件

	距離X (m)	入射軸の長さ(m)				入射角度($^\circ$)				X/M ₁	X/M ₂
		L1	L2	L3	L4	θ1	θ2	θ3	θ4		
実施例1	5.5	7.6	5.7	6.7	6.8	44	16	35	36	1.45	1.17
実施例2	5.5	7.6	5.7	6.7	6.8	44	16	35	36	1.45	1.17
実施例3	6.0	8.0	6.2	7.1	7.2	41	15	33	33	1.58	1.28
実施例4	5.5	7.6	5.7	6.7	6.8	44	16	35	36	1.45	1.17
比較例1	10.0	11.3	10.1	10.7	10.7	28	9	21	21	2.63	2.13
比較例2	2.5	5.8	2.7	4.5	4.7	65	32	56	62	0.66	0.53

[0028] [表3]

	紫外線強度 (mW / cm ²)		
	0.5	1.0	1.5
白色領域	14 cd / m ²	27 cd / m ²	40 cd / m ²
緑色領域	8 cd / m ²	15 cd / m ²	23 cd / m ²

[0029] [表4]

	第1の照射具23の反射面27A	第2の照射具24の反射面27A
実施例1	鏡面	粗面
実施例2	鏡面	鏡面
実施例3	鏡面	鏡面
実施例4	粗面	粗面
比較例1	鏡面	鏡面
比較例2	鏡面	鏡面

[0030] 以上の条件において、標識面14に第1及び第2の照射具23, 24により紫外線を照射した。この状態で、前記白色領域及び緑色領域に対応する標識面14上において、任意の複数箇所の輝度を測定した(コニカミノルタ製、輝度計LS-100)。この測定結果から、表5に示されるように、各実施例及び各比較例の平均輝度及び均齊度が算出された。

[0031] [表5]

	平均輝度 (cd / m ²)			均齊度	
	白色領域	緑色領域	全体領域	白色領域	緑色領域
実施例1	33	16	23	1:3.5	1:2.9
実施例2	36	17	24	1:4.3	1:4.0
実施例3	33	15	23	1:3.2	1:4.4
実施例4	30	14	22	1:3.7	1:4.0
比較例1	7	3	5	1:1.8	1:2.0
比較例2	105	51	74	1:40.7	1:44.0

[0032] 表5から明らかなように、実施例1～4では、比較例1, 2に比べ、平均輝度及び均齊度の両者が改善されたことが理解されるであろう。特に、実施例1では、全体領域の平均輝度が20cd/m²となり、且つ、白色領域及び緑色領域の均齊度が1:4より良好に保たれ、夜間における優れた視認性及び判読性が得られるようになる。
なお、比較例1では、標識面14が暗くなり、比較例2では、均齊度が悪化するため、実用レベルで利用するには視認性等が不十分となる。

[0033] 本発明を実施するための最良の構成、方法などは、以上の記載で開示されている

が、本発明は、これに限定されるものではない。

すなわち、本発明は、主に特定の実施の形態に関して特に図示し、且つ、説明されているが、本発明の技術的思想及び目的の範囲から逸脱することなく、以上に述べた実施の形態に対し、形状、数量、材質、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。

従って、上記に開示した形状などを限定した記載は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであり、本発明を限定するものではない。

[0034] 前記照射装置12は、前述した入射角度の大きさの範囲内において種々の設計変更が可能であり、例えば、標識面14の設置位置、サイズや形状に応じて、照射具の設置数を適宜増減させたり、各対象標識面W1, W2の範囲を変更したりしてもよい。例えば、照明具は、一つ若しくは三つ以上であってもよく、照明具が複数の場合には、これらを上下若しくは斜め方向に並設してもよい。また、前記実施形態において、第1及び第2の照射具23, 24が標識面14全体をそれぞれ対象標識面とすると、当該対象標識面によって、前述の最大入射角度、最小入射角度の位置が変更する場合がある。すなわち、第2の照射具24の紫外放射ランプ26と標識面14の図1中右上コーナー部との間の入射軸N5と、標識面14の右上コーナー部における基準軸との間の角度が最大入射角度となる一方、第1の照射具23の紫外放射ランプ26と、標識面14の同図中左下コーナー部との間の入射軸N2と標識面14の左下コーナー部における基準軸との間の角度が最小入射角度となる。要するに、本発明は、照射装置12の紫外放射ランプ26等の照射源が照射対象とする標識面14上の対象標識面に入射される紫外線の最大入射角度、最小入射角度が前述の範囲内に設定されればよい。

また、前記発光層18に用いる色は、標識面14に紫外線を照射したときに、十分な視認性を得ることができる限りにおいて、種々の色の組み合わせを選択できる。

更に、前記実施形態では、標識本体11の表面にフィルム材15及び表示材115を貼着して標識面14を形成したが、標識本体11にスクリーン印刷他公知の印刷方法で標識面14を形成してもよいし、この他、予めフィルム材15の表面に表示材115に相当する部分を印刷で形成し、これを標識本体11に貼着して標識面14を形成して

もよい。要するに、標識面14の形成方法は、種々の公知の方法で形成することができ、特に限定されるものでない。

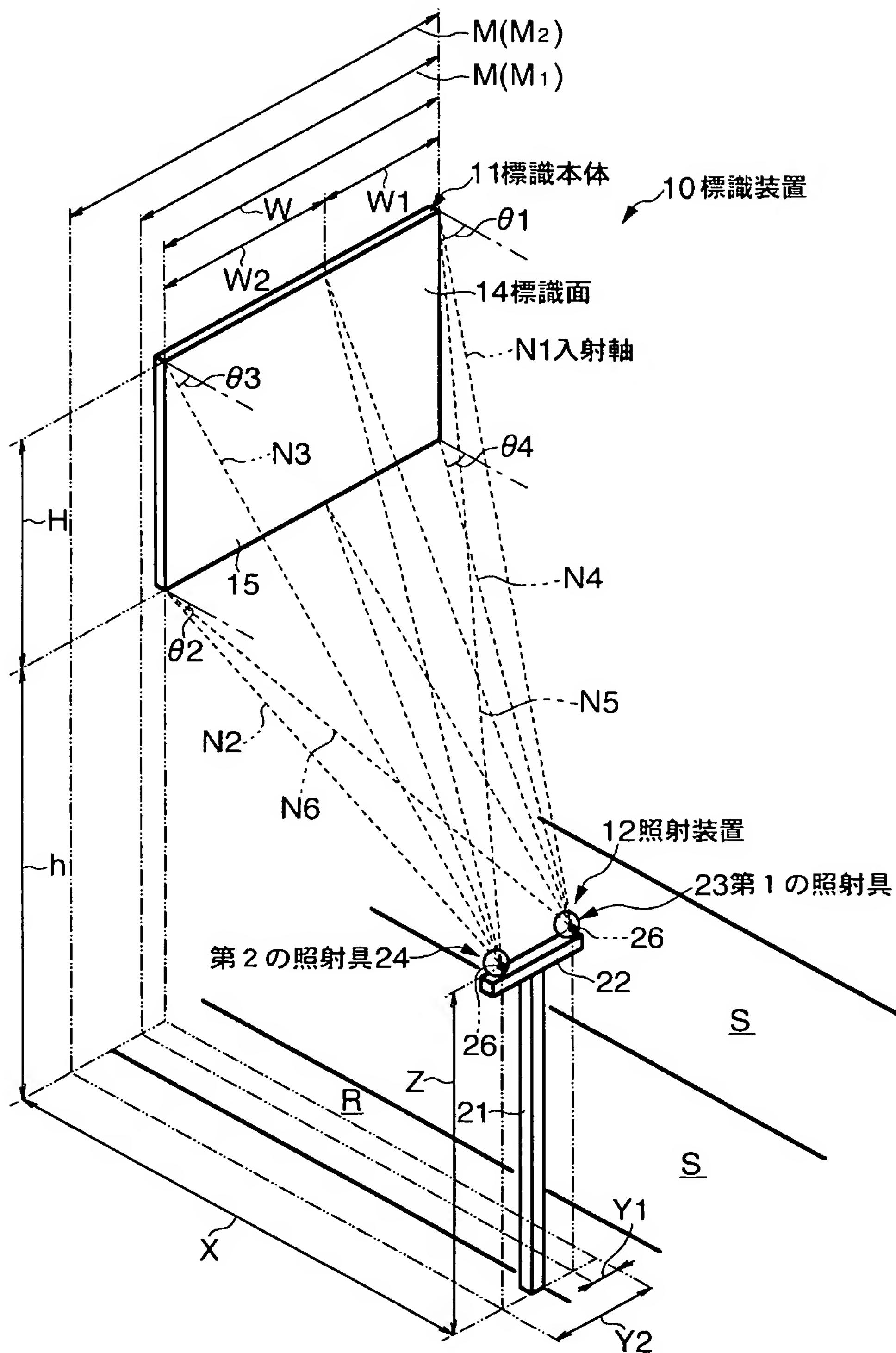
産業上の利用可能性

[0035] 本発明は、主に、一般道路や高速道路等において利用される。

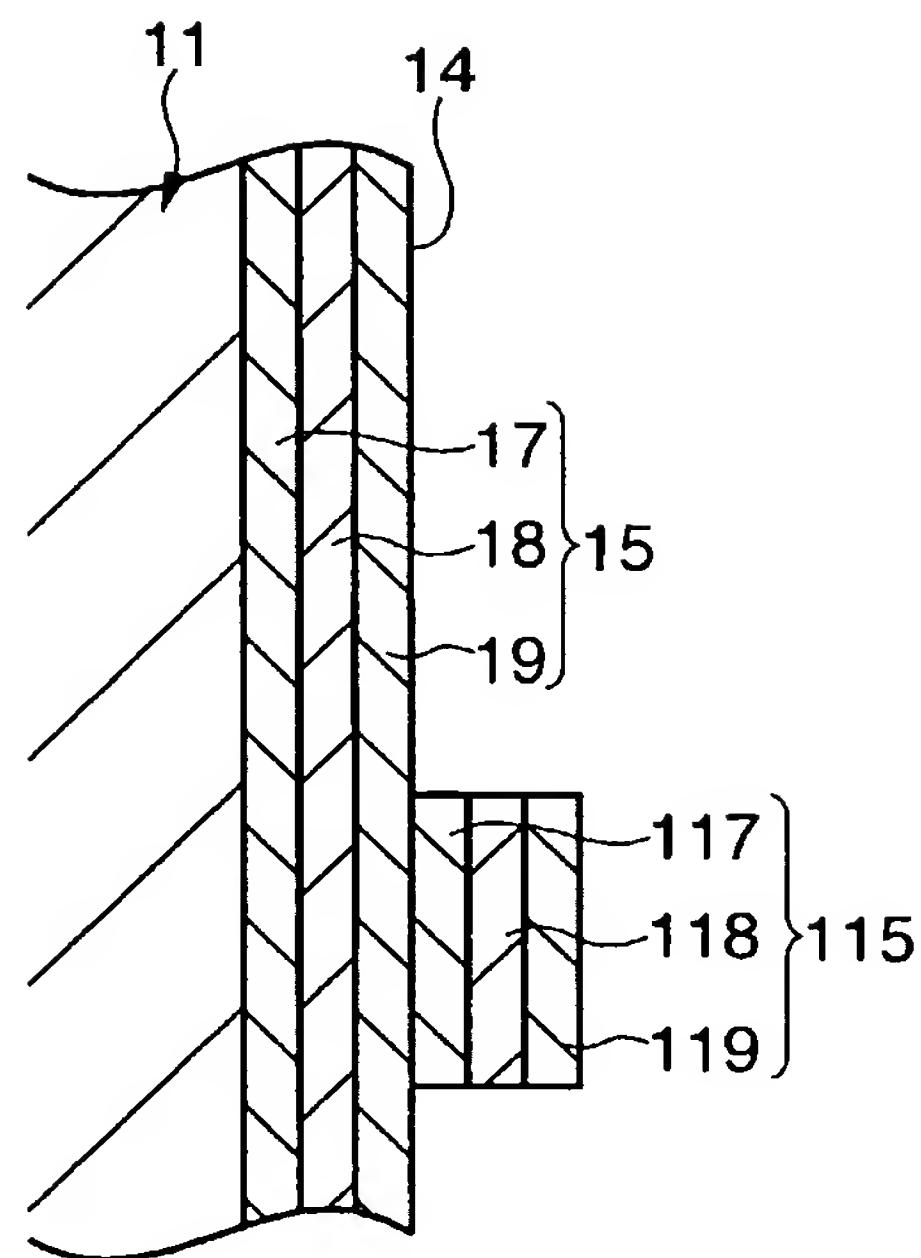
請求の範囲

- [1] 紫外線照射によって発光する標識面を備えた標識本体と、前記標識面に紫外線を照射する照射装置とを備えた標識装置であつて、
前記照射装置の照射源から当該照射源が照射対象とする標識面上の対象標識面に入射される紫外線の最大入射角度をθ1とし、最小入射角度をθ2としたときに、角度θ1が30°を越えて70°未満、角度θ2が5°を越えて30°未満に設定されていることを特徴とする標識装置。
- [2] 前記照射源と標識面との間の当該標識面の基準軸方向に沿う距離をXとし、照射源と標識面の照射装置寄りの側端部との間の標識面の面方向に沿う距離と、標識面の横幅との和をMとしたときに、
前記照射源は、標識面に対し、X/Mが0.5を越えて2.0未満となるように配置されていることを特徴とする請求項1記載の標識装置。
- [3] 前記照射装置は、複数の照射具を備え、各照射具は、前記照射源と、この照射源から照射される紫外線を反射する反射面を備えた照射面部とを含み、
前記複数の照射具の紫外線の照射角度が相互に異なることを特徴とする請求項1又は2記載の標識装置。
- [4] 前記照射源は、石英ガラスからなる発光管を備えていることを特徴とする請求項1, 2又は3記載の標識装置。
- [5] 前記標識面の表面には、防汚処理が施されていることを特徴とする請求項1, 2, 3又は4記載の標識装置。

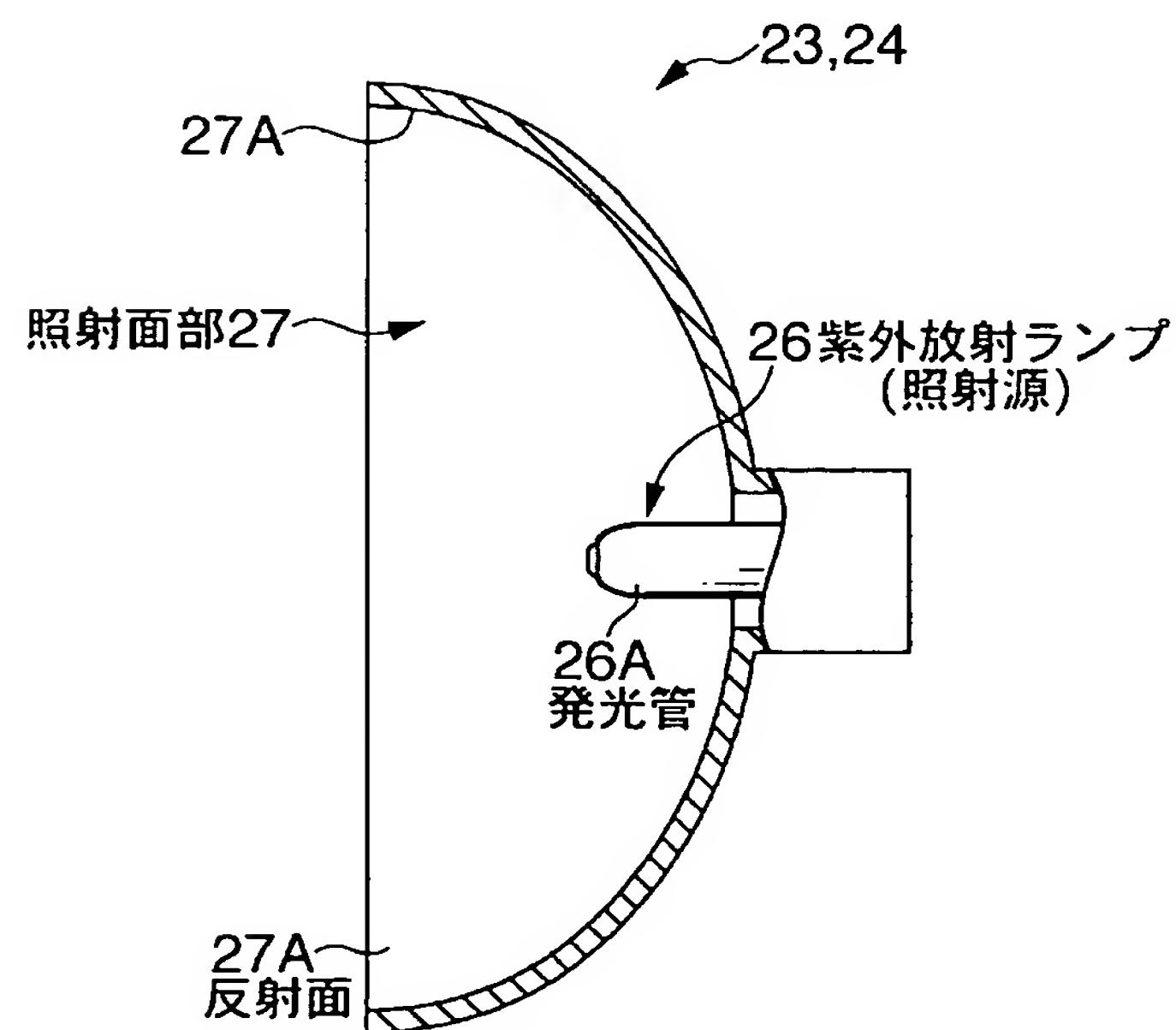
[図1]



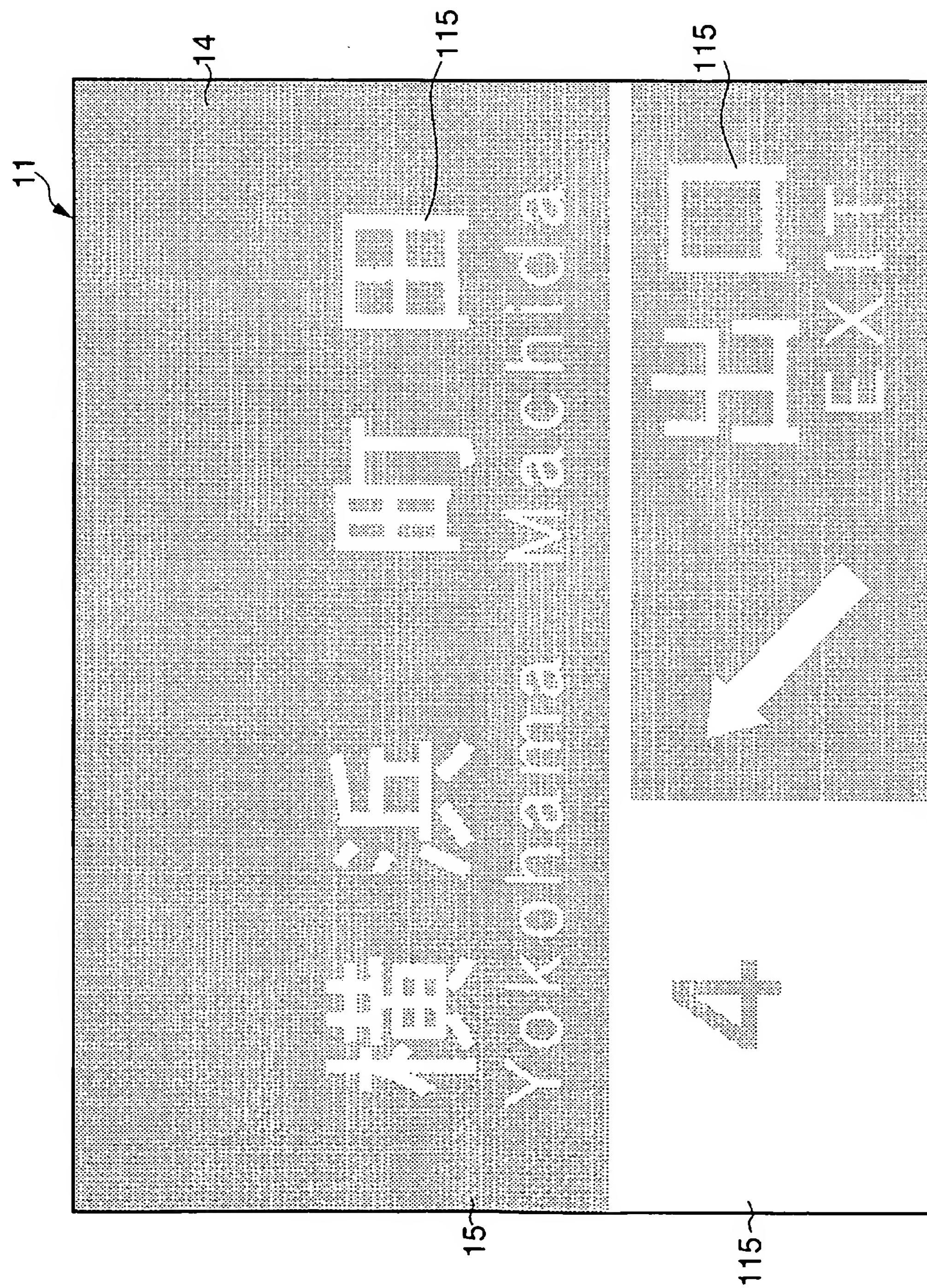
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G09F13/42, E01F9/016, G09F13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G09F13/42, E01F9/016, G09F13/02, H01J61/00-61/98

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-314505 A (Kabushiki Kaisha Shiina), 08 November, 1994 (08.11.94), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-5
Y	JP 11-224067 A (Kabushiki Kaisha Ruminoba Seiko), 17 August, 1999 (17.08.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	JP 2000-215703 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 04 August, 2000 (04.08.00), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 April, 2005 (07.04.05)

Date of mailing of the international search report
26 April, 2005 (26.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000568

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-161722 A (Iwasaki Electric Co., Ltd.), 20 June, 1997 (20.06.97), Full text; Fig. 1 (Family: none)	4

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000568

International filing date: 19 January 2005 (19.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-010484
Filing date: 19 January 2004 (19.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP2005/000568

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

20.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月19日
Date of Application:

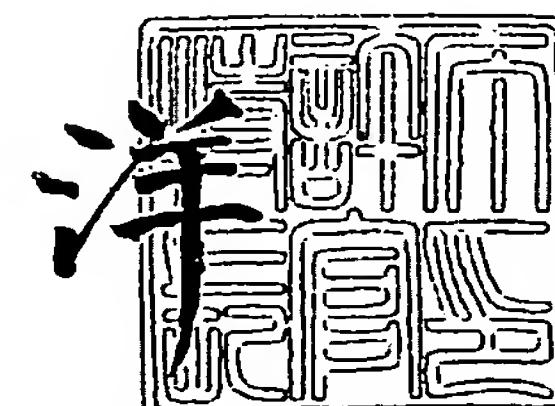
出願番号 特願2004-010484
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2004-010484]

出願人 リンテック株式会社
Applicant(s): 岩崎電気株式会社

2005年 2月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2005-3015018

【書類名】 特許願
【整理番号】 LIT-0087
【提出日】 平成16年 1月19日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 E01F 9/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内
 【氏名】 中山 武之
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内
 【氏名】 阿部 彰
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内
 【氏名】 清水 大
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県新座市北野3丁目7番15号 日本道路公団志木宿舎40
 5
 【氏名】 糸島 史浩
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県行田市壱里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内
 【氏名】 原田 和男
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県行田市壱里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内
 【氏名】 小田 真裕
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区芝3-12-4 岩崎電気株式会社内
 【氏名】 牧井 康弘
【特許出願人】
 【識別番号】 000102980
 【氏名又は名称】 リンテック株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 000000192
 【氏名又は名称】 岩崎電気株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100101188
 【弁理士】 山口 義雄
 【氏名又は名称】 042-339-2451
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 037154
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

紫外線照射によって発光する標識面を備えた標識本体と、前記標識面に紫外線を照射する照射装置とを備えた標識装置であって、

前記照射装置の照射源から当該照射源が照射対象とする標識面上の対象標識面に入射される紫外線の最大入射角度を θ_1 とし、最小入射角度を θ_2 としたときに、角度 θ_1 が 30° を越えて 70° 未満、角度 θ_2 が 5° を越えて 30° 未満に設定されていることを特徴とする標識装置。

【請求項 2】

前記照射源と標識面との間の当該標識面の基準軸方向に沿う距離をXとし、照射源と標識面の照射装置寄りの側端部との間の標識面の面方向に沿う距離と、標識面の横幅との和をMとしたときに、

前記照射源は、標識面に対し、 X/M が 0.5 を越えて 2.0 未満となるように配置されていることを特徴とする請求項1記載の標識装置。

【請求項 3】

前記照射装置は、複数の照射具を備え、各照射具は、前記照射源と、この照射源から照射される紫外線を反射する反射面を備えた照射面部とを含み、

前記複数の照射具の紫外線の照射角度が相互に異なることを特徴とする請求項1又は2記載の標識装置。

【請求項 4】

前記照射源は、石英ガラスからなる発光管を備えていることを特徴とする請求項1, 2又は3記載の標識装置。

【請求項 5】

前記標識面の表面には、防汚処理が施されていることを特徴とする請求項1, 2, 3又は4記載の標識装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】標識装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、標識装置に係り、更に詳しくは、夜間において、眩しさを感じさせることなく広い角度で、しかも遠方より視認することができる標識装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、高速道路等において、車線の上方に配置されて道路案内等を表示する標識装置が広く利用されている。このような標識装置としては、例えば、特許文献1に開示されるタイプのものがある。同文献の標識装置は、標識面を再帰性反射シートにより構成するとともに、路肩に設置された照明装置から照射した可視光線を標識面で反射させることで、当該標識面の夜間における視認性を保つようになっている。

【0003】

ところが、このような標識装置にあっては、対向車線のドライバーが照射装置を直視する場合があり、当該照射装置が眩しくて運転の妨げとなる他、標識面から外れた可視光線によって光線が帯状に見え、降雨時や霧の発生によって光が乱反射してドライバーを困惑させることがある。また、ドライバーが標識面を見る角度によっては、標識面が暗く見えたり、反射光が強くなり過ぎたりして視認性が悪化するという問題もある。

【0004】

そこで、可視光線を利用しない標識装置として、例えば、特許文献2に開示されるタイプのものが知られている。同文献の標識装置は、紫外線により蛍光発色する蛍光体を含んだ塗料を用いて標識面を形成し、当該標識面に照射装置からの紫外線を照射することで、可視光線による不都合を回避して夜間における標識面の視認性を改善するようになっている。

【0005】

【特許文献1】特許第2910868号公報

【特許文献2】実用新案登録第2597803号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、本発明者は、特許文献2（段落【0024】参照）に開示されるように、地面に照射装置を設置して標識面を照射したところ、当該標識面の均斎度や輝度等において種々の改良すべき点が多く残されていることを知見した。

具体的には、車線の上方に位置する標識本体に、路肩に設置された照射装置から紫外線を照射した場合、照射装置と標識本体との間の距離や、紫外線の入射角度によって、標識面の鮮明度が不十分となり、遠方から標識面を眺めると暗くて見難くなるという不都合の存在である。

そこで、本発明者は、標識面の均斎度や輝度を良好に保って優れた視認性を發揮させるため、種々の条件において実験を行った。この結果、標識面と照明装置との相対位置関係並びに装置の性能等において、標識面の視認性に優れた効果を発揮する一定の法則性があることを知見した。

【0007】

【発明の目的】

本発明は、かかる知見に基づいて案出されたものであり、その目的は、紫外線照射によって発光する標識面の輝度、均斎度を改善し、夜間のドライバーによる視認性を向上させることができる標識装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、標識本体及び照射装置における設置作業や調整作業の容易化を図ることができる標識装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するため、本発明は、紫外線照射によって発光する標識面を備えた標識本体と、前記標識面に紫外線を照射する照射装置とを備えた標識装置であって、

前記照射装置の照射源から当該照射源が照射対象とする標識面上の対象標識面に入射される紫外線の最大入射角度を θ_1 とし、最小入射角度を θ_2 としたときに、角度 θ_1 が 30° を越えて 70° 未満、角度 θ_2 が 5° を越えて 30° 未満に設定される、という構成を探っている。

【0009】

本発明において、前記照射源と標識面との間の当該標識面の基準軸方向に沿う距離をXとし、照射源と標識面の照射装置寄りの側端部との間の標識面の面方向に沿う距離と、標識面の横幅との和をMとしたときに、

前記照射源は、標識面に対し、 X/M が 0.5 を越えて 2.0 未満となるように配置される、という構成を採用することが好ましい。

【0010】

前記前記照射装置は、複数の照射具を備え、各照射具は、前記照射源と、この照射源から照射される紫外線を反射する反射面を備えた照射面部とを含み、

前記複数の照射具の紫外線の照射角度が相互に異なる、という構成が好ましくは採用される。

【0011】

また、前記照射源は、石英ガラスからなる発光管を備える、という構成も採用することができる。

【0012】

また、前記標識面の表面に防汚処理を施した構成を採るとよい。

【発明の効果】**【0013】**

本発明によれば、後述する表5のように、標識面の均齊度、輝度が良好に保たれ、標識面を判読及び視認し易くすることが可能となる。

また、距離Xが前述のように設定されるので、標識本体を車線の上方に配置し、照射装置を路肩側に配置したときに、標識本体と照射装置とが比較的接近した位置に配置されるようになる。これにより、標識本体と照射装置との間にある植木により紫外線が遮られたり、雨雪により紫外線が拡散されたりする影響を受け難くなる他、設置工事における照明装置の角度又は方向調整を簡単に行うことができ、清掃等のメンテナンス時間も短縮することができる。

更に、複数の照射具の紫外線の照射角度が相互に異なるので、例えば、入射軸が短くなる照明具が、入射軸が長くなる照明具より照射角度が広く設定される、換言すれば、照射する紫外線がより拡散されるので、標識面における紫外線の強度の均一化を図ることができ、標識面全体を効率良く発光させ、良好な均齊度を得ることができる。

また、発光管を石英ガラスとしたので、当該発光管の紫外線透過率が高まり、ひいては、紫外線の強度を強くして標識面の輝度を向上させることができる。

更に、標識面の表面に防汚処理を施した場合には、標識面に埃等が付着することが防止され、これにより、標識面に到達する紫外線量の低下を抑制して標識面の輝度を安定して保つことができ、且つ、メンテナンスの容易化も図られる。

なお、本明細書及び特許請求の範囲において、「入射角度」とは、基準軸と入射軸との間の角度であり、「基準軸」は、図1中一点鎖線で表されるように、照射源からの紫外線が入射する点において標識面に対して垂直な軸線である。また、「入射軸」とは、図1中点線で表されるように、照射源から標識面上の入射点に到る紫外線の経路で規定される軸線である。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0015】

図1には、実施形態に係る標識装置の概略斜視図が示されている。この図において、標識装置10は、車線Sの上方に配置された標識本体11と、この標識本体11の斜め下方から紫外線を照射する照射装置12とを備えて構成されている。

【0016】

前記標識本体11は、路肩Rの外側等に設置される図示しない支持体を介して支持されている。標識本体11は、照射装置12の紫外線照射により発光する標識面14を備え、当該標識面14は、標識本体11の図1中手前側の面に図示しない接着剤を用いてフィルム材15を貼付することにより形成されている。フィルム材15は、図2に示されるように、標識本体11の図2中右面に貼付される反射層17と、この反射層17に積層された発光層18と、この発光層18に積層された略透明の防汚層19とからなっている。

【0017】

前記反射層17は、例えば、ポリウレタン樹脂からなり、紫外線が照射されたときに、発光層18の輝度を高めるための隠蔽作用を奏する処理が施されている。発光層18は、紫外線によって発光する無機系蛍光顔料を練り込んだポリウレタン樹脂を用いて構成される。また、防汚層19は、アクリル樹脂からなり、当該樹脂によって防汚処理効果を發揮し、標識面14の表面に埃等が付着することを防止するようになっている。

なお、図2に示されるように、フィルム材15の表面に文字や図柄を形成する表示材115を図示しない接着剤を用いて貼付することで、標識面14に図4に示されるような文字や図柄が形成される。表示材115は、フィルム材15と同様の構成のものが使用される。すなわち、表示材115は、反射層117と、この反射層117に積層された発光層118と及び発光層118に積層された防汚層119とからなる。本実施形態では、略緑色（図4では網点で示す）に着色され、発光するフィルム材15を標識本体11に貼付し、このフィルム材15の表面に略白色（図4では網点が施されていない領域で示す）に着色され、発光する表示材115を貼付して標識本体11が構成される。

【0018】

前記照射装置12は、図1に示されるように、路肩Rの外側に設置されて上方に延びる支柱21と、この支柱21の上端に設けられるとともに、車線Sを横切る方向に延びる横行部22と、この横行部22の上部側に設けられた第1の照射具23（図1中右側の照射具）及び第2の照射具24（同図中左側の照射具）とを備えて構成されている。

【0019】

第1及び第2の照射具23、24は、略同一構造とされ、図3に示されるように、所定の電源に接続されて紫外線を照射可能に設けられるとともに、石英ガラスからなる発光管26Aを有する照射源としての紫外放射ランプ26と、この紫外放射ランプ26の外側を覆う傘状に形成されるとともに、開放側（図3中左側）が標識面14に向けられた照射面部27とをそれぞれ備えている。

第1の照射具23における紫外放射ランプ26は、標識面14上の図1中右側の対象標識面W1を照射対象として紫外線を照射する一方、第2の照射具24における紫外放射ランプ26は、標識面14上の同図中左側の対象標識面W2を照射対象として紫外線を照射するようになっている。ここで、前記各対象標識面W1、W2は、説明の便宜上、図1のように表したが、各対象標識面W1、W2間に明確な境界は存在せず、各対象標識面W1、W2が相互に重なり合う領域があってもよい。

【0020】

前記照射面部27は、その内面側に紫外放射ランプ26から照射される紫外線を反射する反射面27Aを備えている。なお、第1及び第2の照射具23、24は、反射面27Aに梨地等の粗面加工を施すことにより、照射角度が広く設定される一方、反射面27Aを鏡面仕上げとすることにより、紫外線反射率を上げて紫外線を遠くに届かせることが可能となる。

【0021】

ここで、標識面14と各照射具23、24の紫外放射ランプ26との相対位置は、以下

に述べる入射軸の長さ及び入射角度の大きさの範囲内に設定される。

すなわち、各照射具23, 24から標識面14に照射される紫外線の入射角度において、第1の照射具23の紫外放射ランプ26と標識面14の図1中右上コーナー部との間の入射軸N1と、標識面14の右上コーナー部における基準軸との間の角度が最大入射角度θ1となる。一方、第2の照射具24の紫外放射ランプ26と、標識面14の同図中左下コーナー部との間の入射軸N2と、標識面14の左下コーナー部における基準軸との間の角度が最小入射角度θ2となり、角度θ1, θ2は以下の式の範囲内に設定される。

$$30^\circ < \theta_1 < 70^\circ$$

$$5^\circ < \theta_2 < 30^\circ$$

前記角度θ1が30°以下又は前記角度θ2が5°以下であると、標識面14が暗くなり、十分な視認性が得られなくなる一方、角度θ1が70°以上又は前記角度θ2が30°以上であると、標識面14の均斎度が低下して標識面14の十分な視認性が得られなくなる。

また、紫外放射ランプ26と標識面14の照射装置12寄りの側端部（図1中左端部）との間の標識面の面方向に沿う距離Y1, Y2と、標識面14の横幅Wとの和（Y1+W, Y2+W）をMとしたときに、各照射具23, 24の紫外放射ランプ26と標識面14の前記基準軸方向に沿う距離Xは、以下の式の範囲内に設定される。

$$0.5 < (X/M) < 2.0$$

前記X/Mが0.5以下であると、標識面14の均斎度が低下し易くなり、標識面14に良好な視認性が得られなくなる一方、前記X/Mが2.0以上であると、標識面14が暗くなり易くなり、良好なる視認性を得ることが困難となる。

【0022】

従って、このような実施形態によれば、標識本体11と照射装置12との距離が比較的近くなるので、設置工事等における各照射具23, 24の角度調整を簡単に行うことが可能となる。

【0023】

以下に、本発明の効果を確認するための実施例1～4及び比較例1及び2を、図1を用いて説明する。

各実施例及び各比較例において、標識本体11及び照明装置12の設置条件を表1及び表2に示すように設定した。なお、ここでは、車線Sの路面と路肩Rの路面とが略同一面上に位置するものとし、表2中の距離X、入射軸の長さL1～L4、入射角度θ1～θ4、距離の和M₁, M₂は、図1中において、以下に述べる数値となる。

距離X、入射角度θ1, θ2：前述の実施形態と同様

長さL1：前記入射軸N1の長さ

長さL2：前記入射軸N2の長さ

長さL3：第2の照射具24の紫外放射ランプ26と、標識面14の図1中左上コーナー部との間の入射軸N3の長さ

長さL4：第1の照射具23の紫外放射ランプ26と、標識面14の図1中右下コーナー部との間の入射軸N4の長さ

入射角度θ3：前記入射軸N3と標識面14の左上コーナー部における基準軸との間の角度

入射角度θ4：前記入射軸N4と標識面14の右下コーナー部における基準軸との間の角度

距離の和M₁：表1中の距離Y1と横幅Wとの和

距離の和M₂：表1中の距離Y2と横幅Wとの和

標識面14において、図4に示されるように、フィルム材15が表出する網点領域を緑色領域、表示材115が表出する網点を施さない領域を白色領域とした。発光層18, 118に対する前記無機系蛍光顔料の練り込み量は、白色領域において70g/m²、緑色領域において30g/m²とした。前記白色領域を構成する3色の蛍光顔料（RGB）は、紫外線のピーク波長（365nm）で最も輝度が高い組み合わせとし、前記緑色領域は

、日本道路公団の仕様における緑のx, y座標範囲内において、なるべく明度の高い色に設定した。白色領域及び緑色領域の紫外線強度に対する輝度を表3に示す条件に設定した。

第1及び第2の照射具23, 24の紫外放射ランプ26は、400Wのものをそれぞれ用いた。各照射具23, 24の反射面27Aを、表4に示されるように、粗面若しくは鏡面に形成した。

【0024】

【表1】

・各実施例及び各比較例共通の設置条件

標識面14の横幅W	3.5m
標識面14の上下幅H	2.65m
車線Sの路面と標識面14の最下端部との垂直距離h	5.0m
第1の照射具23の紫外放射ランプ26と、標識面14の照射装置12側の側端部との距離Y1	0.3m
第2の照射具24の紫外放射ランプ26と、標識面14の照射装置12側の側端部との距離Y2	1.2m
第1及び第2の照射具23, 24の紫外放射ランプ26と路面との垂直距離Z	4.0m

【0025】

【表2】

・各実施例及び各比較例において変更した設置条件

距離X (m)	入射軸の長さ(m)				入射角度(°)				X/M ₁	X/M ₂
	L1	L2	L3	L4	θ1	θ2	θ3	θ4		
実施例1	5.5	7.6	5.7	6.7	6.8	44	16	35	36	1.45
実施例2	5.5	7.6	5.7	6.7	6.8	44	16	35	36	1.45
実施例3	6.0	8.0	6.2	7.1	7.2	41	15	33	33	1.58
実施例4	5.5	7.6	5.7	6.7	6.8	44	16	35	36	1.45
比較例1	10.0	11.3	10.1	10.7	10.7	28	9	21	21	2.63
比較例2	2.5	5.8	2.7	4.5	4.7	65	32	56	62	0.66
										0.53

【0026】

【表3】

	紫外線強度(mW/cm ²)		
	0.5	1.0	1.5
白色領域	14cd/m ²	27cd/m ²	40cd/m ²
緑色領域	8cd/m ²	15cd/m ²	23cd/m ²

【0027】

【表4】

	第1の照射具23の反射面27A	第2の照射具24の反射面27A
実施例1	鏡面	粗面
実施例2	鏡面	鏡面
実施例3	鏡面	鏡面
実施例4	粗面	粗面
比較例1	鏡面	鏡面
比較例2	鏡面	鏡面

【0028】

以上の条件において、標識面14に第1及び第2の照射具23, 24により紫外線を照射した。この状態で、前記白色領域及び緑色領域に対応する標識面14上において、任意の複数箇所の輝度を測定した（コニカミノルタ製、輝度計LS-100）。この測定結果から、表5に示されるように、各実施例及び各比較例の平均輝度及び均齊度が算出された。

【0029】

【表5】

	平均輝度(cd/m ²)			均齊度	
	白色領域	緑色領域	全体領域	白色領域	緑色領域
実施例1	33	16	23	1:3.5	1:2.9
実施例2	36	17	24	1:4.3	1:4.0
実施例3	33	15	23	1:3.2	1:4.4
実施例4	30	14	22	1:3.7	1:4.0
比較例1	7	3	5	1:1.8	1:2.0
比較例2	105	51	74	1:40.7	1:44.0

【0030】

表5から明らかなように、実施例1～4では、比較例1, 2に比べ、平均輝度及び均齊度の両者が改善されたことが理解されるであろう。特に、実施例1では、全体領域の平均輝度が20cd/m²となり、且つ、白色領域及び緑色領域の均齊度が1:4より良好に保たれ、夜間における優れた視認性及び判読性が得られるようになる。

なお、比較例1では、標識面14が暗くなり、比較例2では、均齊度が悪化するため、実用レベルで利用するには視認性等が不十分となる。

【0031】

本発明を実施するための最良の構成、方法などは、以上の記載で開示されているが、本発明は、これに限定されるものではない。

すなわち、本発明は、主に特定の実施の形態に関して特に図示し、且つ、説明されているが、本発明の技術的思想及び目的の範囲から逸脱することなく、以上に述べた実施の形態に対し、形状、数量、材質、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。

従って、上記に開示した形状などを限定した記載は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであり、本発明を限定するものではない。

【0032】

前記照射装置12は、前述した入射角度の大きさの範囲内において種々の設計変更が可能であり、例えば、標識面14の設置位置、サイズや形状に応じて、照射具の設置数を適宜増減せたり、各対象標識面W1, W2の範囲を変更したりしてもよい。例えば、照明

具は、一つ若しくは三つ以上であってもよく、照明具が複数の場合には、これらを上下若しくは斜め方向に並設してもよい。また、前記実施形態において、第1及び第2の照射具23, 24が標識面14全体をそれぞれ対象標識面とすると、当該対象標識面によって、前述の最大入射角度、最小入射角度の位置が変更する場合がある。すなわち、第2の照射具24の紫外放射ランプ26と標識面14の図1中右上コーナー部との間の入射軸N5と、標識面14の右上コーナー部における基準軸との間の角度が最大入射角度となる一方、第1の照射具23の紫外放射ランプ26と、標識面14の同図中左下コーナー部との間の入射軸N2と標識面14の左下コーナー部における基準軸との間の角度が最小入射角度となる。要するに、本発明は、照射装置12の紫外放射ランプ26等の照射源が照射対象とする標識面14上の対象標識面に入射される紫外線の最大入射角度、最小入射角度が前述の範囲内に設定されていればよい。

また、前記発光層18に用いる色は、標識面14に紫外線を照射したときに、十分な視認性を得ることができる限りにおいて、種々の色の組み合わせを選択できる。

更に、前記実施形態では、標識本体11の表面にフィルム材15及び表示材115を貼着して標識面14を形成したが、標識本体11にスクリーン印刷他公知の印刷方法で標識面14を形成してもよいし、この他、予めフィルム材15の表面に表示材115に相当する部分を印刷で形成し、これを標識本体11に貼着して標識面14を形成してもよい。要するに、標識面14の形成方法は、種々の公知の方法で形成することができ、特に限定されるものでない。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明は、主に、一般道路や高速道路等において利用される。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】実施形態に係る標識装置の概略斜視図。

【図2】標識本体の部分拡大断面図。

【図3】第1及び第2の照射具の部分拡大縦断面図。

【図4】標識面の拡大正面図。

【符号の説明】

【0035】

10 標識装置

11 標識本体

12 照射装置

14 標識面

23 第1の照射具

24 第2の照射具

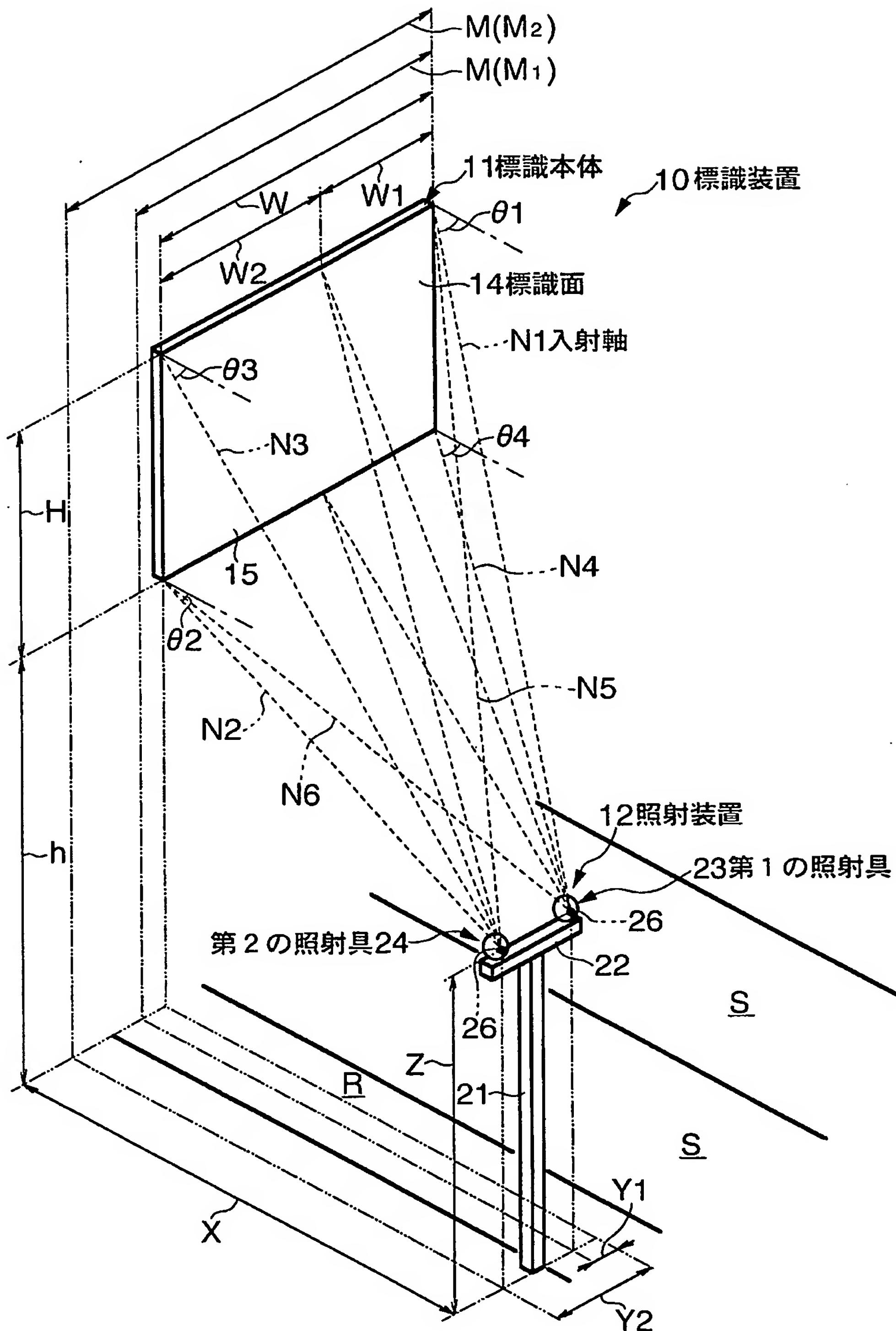
26 紫外放射ランプ（照射源）

26A 発光管

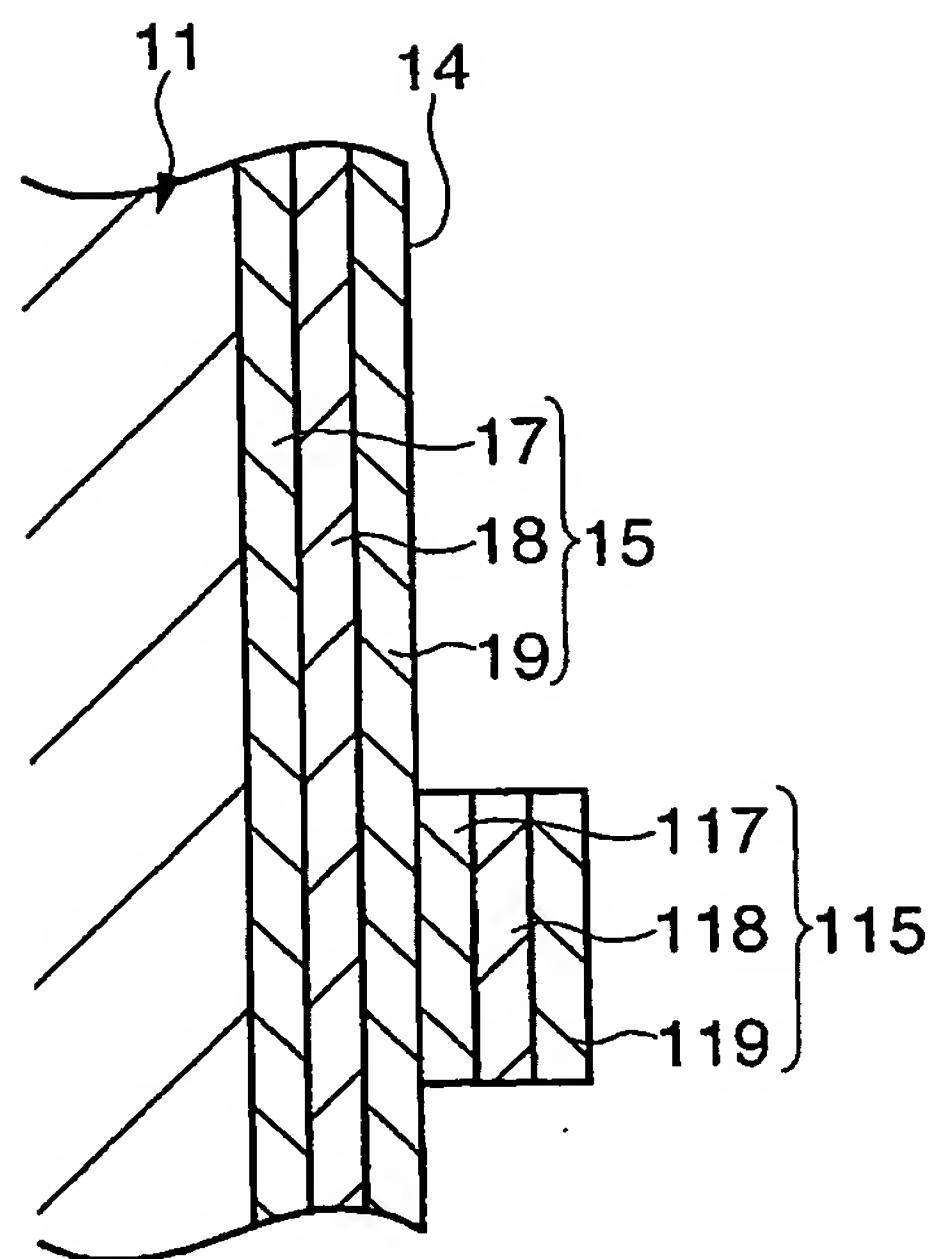
27 照射面部

27A 反射面

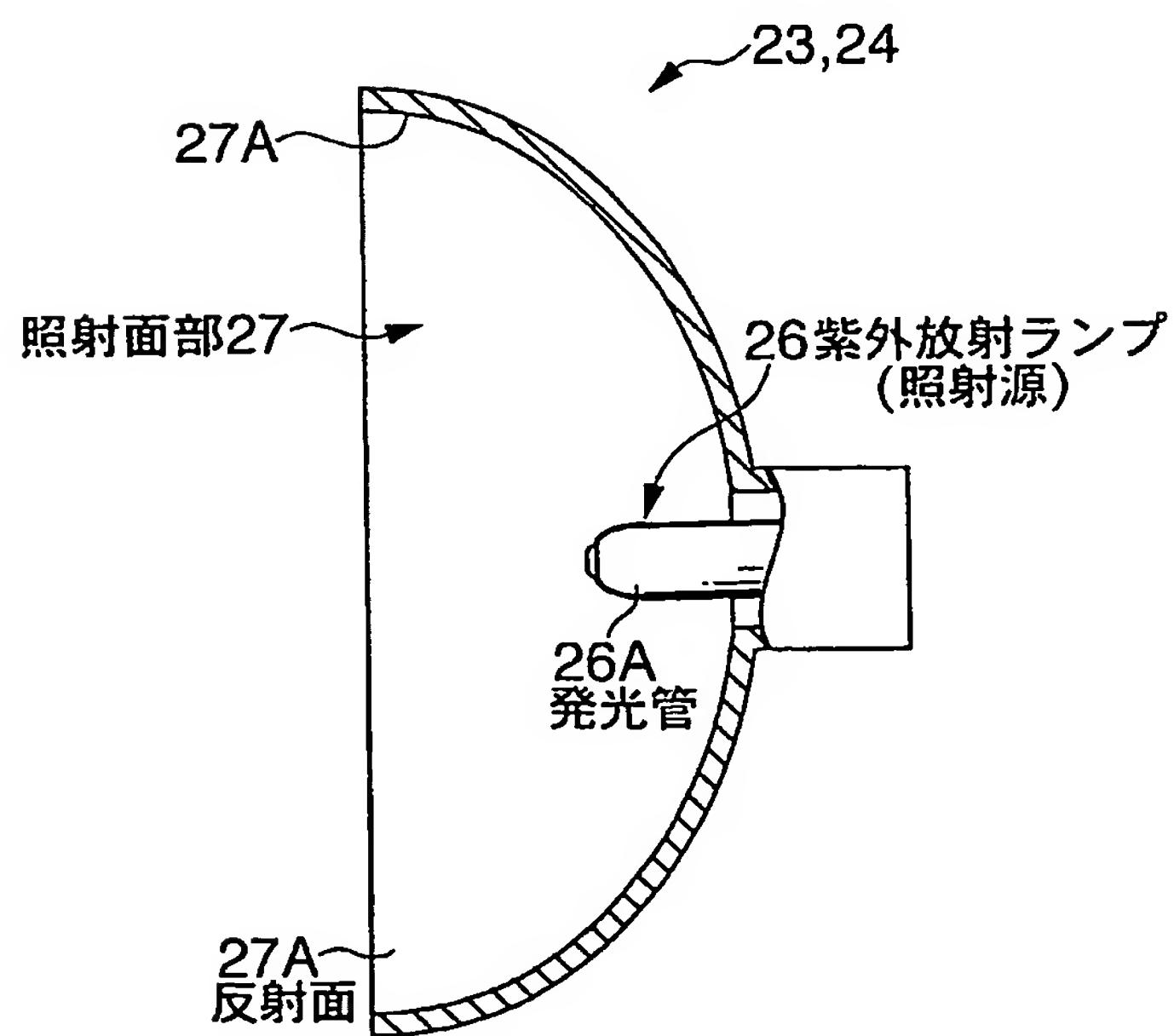
【書類名】図面 【図 1】



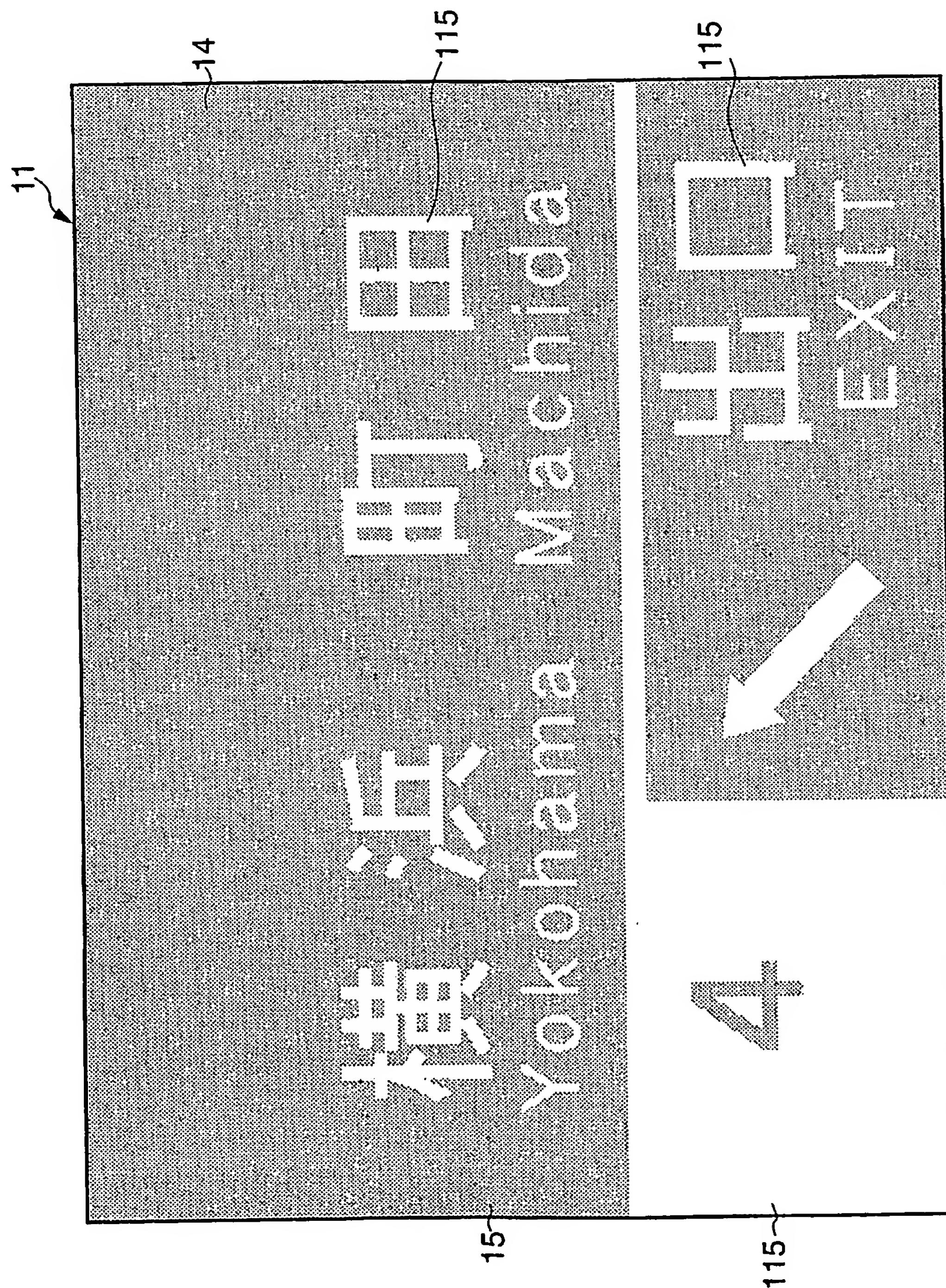
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 紫外線照射によって発光する標識面の輝度及び均斎度を改善し、夜間の視認性を向上させることができる標識装置を提供すること。

【解決手段】 紫外線照射によって発光する標識面14を備えた標識本体11と、標識面14に紫外線を照射する照射装置12とを備えて標識装置10が構成されている。照射装置12の紫外放射ランプ26から当該紫外放射ランプ26が照射対象とする標識面14上の対象標識面W1, W2に入射される紫外線の最大入射角度を θ_1 とし、最小入射角度を θ_2 としたときに、角度 θ_1 が30°を越えて70°未満、角度 θ_2 が5°を越えて30°未満に設定されている。

【選択図】 図1

特願2004-010484

出願人履歴情報

識別番号 [000102980]

1. 変更年月日 1990年 8月13日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都板橋区本町23番23号
氏 名 リンテック株式会社

特願 2004-010484

出願人履歴情報

識別番号 [000000192]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝3丁目12番4号
氏 名 岩崎電気株式会社